

Diss.
med.
15/17.

Buckholz

Diss. med. 15/17

DE PERIOSTEI TRANSPLAN- TATIONIBUS.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALBERTINA LITERARUM UNIVERSITATE

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA ET ARTE
OBSTETRICIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XI M. MAJI ANNI MDCCCLXI

H. XI. L. C.

PUBLICAE DEFENDET

AUCTOR

REINHOLDUS BUCHHOLZ
FRANCOFURTENSIS.

OPPONENTIBUS:

M. COHN, MED. ET CHIR. CAND.

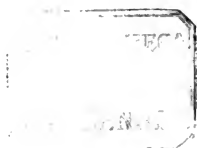
G. HEIMERSDORFF, MED. ET CHIR. CAND.

ED. RACH, MED. ET CHIR. CAND.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

REGIMONTI PR.

TYPIS ACADEMICIS DALKOWSKIANIS.



V I R O

LIBRARI

DOCTISSIMO REVERENDISSIMO

PROF. DR. R. CASPARY

H A S C E

STUDIORUM PRIMITIAS

GRATO PIQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Organoplastice, quamquam novissima chirurgiae pars est, recentissimis temporibus summopere aucta apud omnes, qui earum rerum non rudes sunt, tantum valet ut merito inter summos progressus habeatur, qui in arte illa nuper sunt facti. Ac mihi quidem magnum incrementum ei proximis diebus accessurum esse videtur, ut novam et adhuc inauditam amplificationem ei patere verisimile sit. Enimvero usque ad hoc tempus id egerunt chirurgi ut organicum supplementum vitiorum in cute aut in organis prope sitis pararent. Sed L. Ollier tantam diligentiam tantamque subtilitatem contulit in experimenta quae in animalibus instituit, ut sperare liceat fore, ut illud supplementum etiam ad perditas ossium particulas transferri possit.

Jam pridem notum erat in loco ipso regenerari posse ossium partes vel morbo vel consulto demtas, si quidem ea organa servata mansissent, ex quibus ossium refectio usu probata pendet. Nam una quaeque fra-

cturae sanatio hujus rei exemplum praebet. Propterea ex quo resectiones saepius instituebantur, talis ossium reproductio observabatur et curam medicorum excitabat. Magni autem momenti quum hae res sint non modo in chirurgia practica sed etiam in physiologia, non potuit fieri, quin in dies diligentius tractarentur. Itaque tantus est eorum numerus, quum chirurgorum tum physiologorum qui in hisce rebus elaboraverunt, ut omnes hoc loco commemorare longum sit. Sufficiet igitur accuratius percensere illos locos quos perspectos habere nostra interest.

Primum ratio quam ejusmodi disputationes sequebantur, ad disquisitiones anatomicas in cadaveribus humanis habitas pertinebat. Et hac quidem via multi fructus percipi laud poterant, et ob duas potissimum causas, quarum una in raritate posita erat sectionum eorum, in quibus resectiones erant factae; altera quod hoc modo nihil cognoscitur nisi ultimi eventus, ex quibus ad peculiare sanationis conditiones nihil colligi potest.

Summam igitur harum resectionum, quae a Textore, Syme aliis sunt palam enarratae, quaeque omnes fere pertinent ad resectiones in contiguitate, sic fere demonstrari licet ut integra articulorum regeneratio pro eorum et forma et magnitudine nunquam sit inventa. Quamquam memorabilis Textoris casus hic excipiendus videtur in quo post rectionem articuli cubiti in viro quinquaginta annos nato absoluta functionis restitutio ob-

servata est. Qui quum sex annos post operationem secaretur plena fere articulorum restitutio in integrum inventa est, trochlea humeri prorsus normalis, ulna item ad $\frac{1}{4}$ longior inveniatur et cum radio rite conjuncta erat. Jam probabile est has diversitates ab eo pendere, prout periosteum in operationibus vel servatum esset vel violatum, qua de re quum raro in demonstrationibus illis aliquid dictum sit, ex ipsis nullo modo quidquam concludi potest.

Multo plus illi profecerunt, qui ad experimenta in animalibus instituenda studium et diligentiam adhibuerunt. Quamobrem magnus est numerus disputationum quae in hanc rem cadunt. Anteriore enim saeculo Vermandois, Chaussier alii hujusmodi experimenta instituerunt, quos recentiore tempore sequebantur Flourens, Dubreuil, Syme et inter Germanos Heine, Steinlin, Klenke, A. Wagner.

Jam una in re has quaestiones ita complecti licet, ut dicatur reproductionem ossium, et quamvis membrana medullaris paullulum ejus particeps esse possit, a periosteio solo aut majore ex parte ab eo proficisci. Primum Flourens hanc sententiam summa cura professus est, quin etiam membranam medullarem nonnisi periosteum internum esse voluit, ne ulla exceptio statui posset. Et hac in re observatores omnes consentiunt ad ossa reproducenda periosteum quam maxime integrum servari opus esse. Deinde quaerendum est, quomodo periosteum in ossium fictione se habeat et quid

fiat priusquam substantia ossea sit orta. Priores observatores haud satis accurate hanc rem nos edocere potuerunt, quia plerumque nonnisi exitum perscrutabantur, ac parum cogitabant de sanationis conditionibus. Quas conditiones primus Steinlinus accuratius tractavit, qui dicit ab inflammato periosteo exsudatum proficisci quod inter illud et os positum primum in cartilagine deinde in substantiam osseam commutetur. Quod attinet ad singulos casus qui hac in re eveniunt, eam demonstrationem omnino sequitur quam de ossium fractorum sanatione dedit Voetsch. Secundum eum cartilaginis ossificatio initio a cellulis oritur, quae calcarios sales in membranas suscipiant, quum in sanatione per suppurationem calcis particulae primum in substantia intercellulari ostendantur.

Post resectiones in contiguitate conditiones complicatiores praebentur, sed hae nullius momenti sunt ad hanc disquisitionem.

Proximae observationes, quae latissime patent ab A. Wagner proficiscebantur. In his experimentis plerumque cuniculi et columbae adhibebantur, quorum eventus periostei vim in ossibus fingendis demonstrant, hic fere est. Pluribus diebus post operationem periosteum in duobus ossium finibus per spatium aliquod ab osse solutum invenitur. Totum periosteum per satis magnam ossis longitudinem, saepe usque ad proximum articulum hyperaemicum et paullum incrassatum est, prope resectionis fines tum inter periosteum et os

invenitur exsudatum quod duobus continetur stratis, id quod proximum est ossi eique adhaeret coeruleo-albidum et consistentia fere cartilaginea, in quo numerosae cartilaginis cellulae apparent, alterum, inter illud et periosteum positum, rubescens, consistentia molliore arcte cum periosteo cohaeret et ex numerosis cellulis fusi formibus et nucleis consistit. Ossificatio tum in interiore strato cartilagineo orta, calcis particulis in substantiam intercellalarem depositis, celeriter ad finem progreditur. Quod attinet ad duplex ossificationis genus quod in sanatione per primam intentionem et per suppurationem se vidisse Steinlinus affert id nullo modo existere Wagnerus affirmat. Medullaria spatia secundum ejus observationes secundarie demum oriuntur, quum in osse nuper ficto primum desint et postea verisimiliter resorptione substantiae osseae jam effectae exoriantur.

R. Hein qui recentissimis temporibus similia experimenta fecit, simili modo has condiciones explicat, praeterquam quod transgressum exsudati in cartilaginem non pro norma habet, sed plerumque directam ossificationem telae fibrosae se vidisse contendit. Quum igitur haec sententia omnibus probaretur, in ossium regeneratione cujusvis generis, quamvis alia organa cum illo conjuncto minoris momenti sint, semper periosteum in ossificatione, primas partes agere, haud alienum fuit quaerere, num periosteum hoc munere physiologico vel tum possit fungi, quum a naturali conjunctione cum osse separatum et in quaelibet alia loca ad illam rem accommodata propagatum sit.

L. Ollier hanc quaestionem primus proposuit, et per multis experimentis simul ad finem perduxit. Quorum experimentorum argumenta quae Ollier in dissertatione: *De la production artificielle des os, au moyen de la Transplantation du Perioste*. Paris 1859. et in duabus aliis dissertationibus quae eodem modo sunt inscriptae. *Journal de Physiologie*. Janvier 1859. in lucem edidit tam nova et inopinata erant ut frequens repetitio eorum merito desideraretur. Quaestione a facultate medica priore anno proposita adductus ipse nonnulla experimenta institui quae postea edere conabor. Sed priusquam ea explicem Ollieri argumenta breviter commemorabo.

Prima experimentorum, quae Ollierus instituit, series transplantationes periostei erant in eodem animante. Animalia quae in his quaestionibus adhibebantur plerumque cuniculi erant, interdum canes et gallinae. Periostei panni plerumque a tibia sumebantur et aut in basi cum osse cohaerere pergebant, et pluribus diebus post vulnere denuo aperto, baseos pars excidebatur, aut tandem statim omnino ab osse soluti in loca prorsus remota transplantabantur. Quo facto apparuit periosteum in omnibus illis casibus nova ossa efficere posse, in quaelibet aliena loca propagatum fuerit. Animalium valetudo hisce operationibus in universum non ita perturbabatur et vulnera plerumque per primam intentionem sanari solebant. Quamquam interdum res aliter se habebat, quum in debilioribus cuniculis saepius aegritudo, cujus natura non explicatur, oriebatur

quam mors sequebatur. In illis casibus qui prospere cadebant et in quibus postea ossium fictio observabatur, paucis diebus post pannus paululum incrassatus per cutem sentiebatur, quae incrassatio postea aucta veram consistentiam osseam assequebatur.

Forma et magnitudo ossium nuper ortorum semper omnino respondebat illi quam periostei pannus in transplantatione acceperat. In tibia facile panni tantae longitudinis parari poterant, ut totum crus vel singuli musculi vel orbis vel spirae instar iis cingi possent. Panni autem quum valde inclinarent ut sese contraherent et comminuerent, necessarium erat eos suturis extensos retinere. Si pannus periostei cum basi in osse inhaeserat, etiam os novum specie exostoseos se praebebat, sin autem pars e basi postea excisa erat vel pannus plane solutus transplantatus erat, ossa oriebantur a vetere osse prorsus libera et in partibus mollibus facile mobilia.

Quod ad copiam fictionis substantiae osseae attinet, hac in re nonnullas dissimilitudines observavit Ollier, secundum animalium aetatem et loca a quibus periosteum erat sumptum. Nam in animalibus adolescentibus et robustis multo prosperiores eventus existerunt quam in vetustis, in quibus panni aut omnino fibrosi permanebant aut dispersae tantummodo nec cohaerentes ossificationes observabantur. Item haud levis momenti erat, e quo osse periosteum esset sumptum, quum pericranium exempli gratia multo minus ad ossi-

fictionem inclinare videretur quam periosteum tibiae. In secunda experimentorum serie transplantationes vel ab animante ejusdem speciei in alterum, vel in diversae speciei fiebant. Hic saepissime in priore casu ossium fictionem Ollier observavit, nunquam fere in secundo; unum tantum prosperum casum invenio ita institutum ut periosteum canis cuniculo sub tergi cutem poneretur.

Varii eventus, quos Ollier in experimentis nactus est, suis hi fere sunt:

1. Sanatio fit per primum intentionem sed pannus transplantatus paullo post operationem resorptione evanescit. Atque hic eventus bis in canibus cernebatur, quorum sub cutem periosteum a cuniculis sumptum positum erat.
2. Pannus periostei gangranescit et mox suppuratione protuditur, id quod semper in cuniculis cernebatur, quando canum periosteum adhibitum erat.
3. Degeneratione adiposa orta, pannus cystide includitur.
4. Periostei panno organice conjuncto cum partibus finitimis nihil remanet nisi fictio membranae fibrosae, ita ut os non oriatur. Qui eventus saepissime etiam in transplantationibus a canibus ad cuniculos et a cuniculis ad gallinas apparebat.

5. Periosteum verum os novum gignit, qui eventus paene tantummodo in animantibus ejusdem speciei cernitur.

Quod attinet ad structuram ossium ita ortorum non modo simpliciter ossificatae partes erant quae etiam pathologicae in variis organis inveniuntur, sed vera ossa periosteo obteeta. Extiorem in strato substantia compacta inveniebatur, in qua ossium corpuscula et canales Haversii eodem situ quo in normalibus ossibus observabantur, intra sicut illa lacunis medullaribus erant interrupta. Cavum medullare demum post nonnullos menses oriebatur in quo Ollier tum eadem elementa quae in normali ossium medulla inveniebat, nucleos quos dicunt liberos, parvas cellulas nucleis rotundis, notas cellulas magnas cum multis nucleis ovali forma, cellulas telae adiposae, elementa telae conjunctivae, denique vasa.

Etiam ut tota ossa sub cutem diversarum corporis partium transplantaret, contigit Olliero si integro periosteo tecta manserant. Quin etiam ea, quae plerumque a plane pullis et crescentibus animalibus sumpta erant, vel recenti loco crescere pergebant, quamvis multo lentius, quam si non transplantata essent.

De ratione qua nova ossa a periostee profecta oriantur haec dixit Ollier. Statim post transplantationem, id est post unum aut duos dies pannus trans-

plantatus valde hyperaemicus et incrassatus et ipse pariter ac finitimae partes liquore seroso imbutae inveniuntur. Tum in interiore superficie exsudati stratum ostenditur, quod a magis liquido, quo periosteum ipsum imbutum est, majore duritie ac resistentia differt. Ex hoc exsudati strato, quod quarto et quinto die crassitudine valde crescit, plerumque non cartilago oritur sed tela fibrosa, in qua multae cellulae et nuclei inveniuntur. Interdum re vera oritur tela quae cartilaginis simillima est, hoc tamen ab illa differt quod cartilaginis cellulae nunquam in cumulis vel in ordinibus regularibus positae sunt. Ossificatio plerumque in hoc exsudati strato exoritur, calcis particulis in substantia intercellulari depositis. Cartilaginem jam se vidisse Ollier negat, quum primum ossificatio fieri coeperit, etiamsi initio nonnunquam cartilago inventa sit. Facultatem parandi ossa tantummodo a blastemate, quod a superficie interna proficiscatur, pendere hoc etiam experimento Ollier se demonstrasse putat; quum enim superficiem internam panni aut scalpelli acie scalpisset vel medicamentis causticis leviter attigisset nulla aut valde exigua substantiae osseae fictio inveniebatur.

In osse periosteo privato Ollier in omnibus illis casibus, quibus sanatio per primam intentionem fiebat, nunquam necrosin observavit. Quum inflammatio purulenta exstisset, nihil nisi exfoliatio insensibilis apparebat. Regeneratio periostei satis celeriter effici solebat et membrana post nonnullis hebdomades orta omnino

eandem structuram histiologicam prae se ferebat, quam periosteum normale.

Jamjam quum experimenta, quae ipse feci, explicare aggredior, nec copiam nec varietatem ex animo praesto esse, vehementer doleo. Quum enim propter longinquitatem temporis quod singula ejusmodi experimenta desiderant, permulta institui mihi non liceret, magis mea interfuit ut diligenter investigarem singulos evolutionis gradus quos subiret periosteum, quum os nobum fingernt, quam ut rarios eventus in diversis animalibus aut conditionibus varie mutatis cognoscerem. Materiam igitur quae in promptu est, quamvis sit exigua breviter componere mihi liceat.

Experimenta igitur, siquidem nonnulla, quae ad canes pertinebant, excipiuntur, omnia in cuniculis facta, tantummodo periostei transplantationes attingunt.

Exitum unius resectionis in continuitate, in qua id agebam, um vim periostei in eo processu exponendo postea explanabo.

Periosteum in transplantationibus adhibitum vel a tibia vel a cranii ossibus sumebatur, quum hic facillime ad os pervenire liceret et panni maximae magnitudinis parari possent. Discisio panni ab osse dupliciter fiebat. Aut enim is scalpello caute ab osse discindebatur, aut id quod multo promptius est et quod postea semper institui, parvo raspatorio triangulari arete ad

os presso lento tractu a superficie ossis solvebatur. Hoc modo in tibia superficie anteriore externa et interna musculis denudata, facillime panni 4 aut 5 centim. longitudinis et latitudinis $\frac{1}{2}$ centim. parti poterant. Periosteum in hoc osse tantum in angulo anteriore, quo etiam fascia cruris inserta est arctius cum osse cohaeret, quo fit, ut si raspatorium in illo firmiter impositum sit, periosteum utriusque superficiei lateralis, incisione laterali facta, sponte sequatur. Pannus ita factus, donec cavum aptum ad ipsum excipiendum vel sub cute vel inter musculos formatum esset, sub cute caute abscondebatur ne exsiccaretur aut refrigeraret. Deinde pannus solutus plerumque valde contrahi solebat, et quidem usque ad dimidiam magnitudinem, quam in osse habuerat. Initio pannum iterum per suturas extendere non conatus, satis esse putabam si pannum post transplantationem hamulis obtusis accurate explicarem, aut ita inter partes molles includerem ut ab illis eodem situ retineretur; hoc vero non sufficere mox apparebat. Quodsi ita fiebat, vel postea contrahi pergebat pannus; qua re postea quum per suturas eum extensum retinerem, multo prosperius res cecidit, nec timendum esse inveniebam ne suturis vehementior inflammatio excitaretur.

Transplantationes omnino duobus modis fiebant, aut enim basis panni cum cetero periosteo conjuncta permanebat, quum ipse inter cutem et musculos partium proximarum absconderetur, aut pannus plane recisus in loca procul remota transplantabatur. Ge-

terum ejusmodi experimenta, in quibus transplantatio imperfecta postea denuo excidenda baseos parte in perfectam commutaretur, non feci, quod omnino idem fieret atque in perfectio.

Transplantationes imperfectae.

I. Periosteum a tibia sumebatur.

Octo experimenta ejusmodi instituebantur e quibus duo in cane, reliqua in cuniculis. Duobus prioribus casibus, prima intentio non evenit et periostei pannus per suppurationem evanuit. Caeteris casibus bis mors est consecuta, id quod praeterea nunquam post transplantationes vidi, uno casu suppuratione diffusa, quae vel ad musculos finitimos extendebatur, altero lymphangitide, quae usque ad cavum abdominis circiter ad dextri renis regionem pertinebat. Vasa lymphatica valde extensa et materia albida purulenta prorsus completa inveniebantur, in qua nihil nisi cellulae puris apparebant.

E reliquis quatuor casibus ter exostoses solidae existebant accurate formam et situm periostei pannorum praebentes. Quarto casu periostei pannus valde

comminutus in telam fibrosam mutatus erat, in qua nonnisi singulae exiguae ossificationes dispersae inveniebantur.

2. Transplantationes perioracii non completae.

Periostei pannus triquetra forma ita circumcidebatur ut apex in nasi radice, basis lata in medio fere cranio sita esset. Deinde pannus ab osse solutus ita reclinabatur ut apex sub cute inter aures poneretur ibique sutura retinetur.

Bis hoc experimentum in cuniculis factum, e quibus in priore degeneratio adiposa in panno oriebatur et ipse cystide inclusus inveniebatur, in altero pannus fibrosus permanebat.

Transplantationes completae.

Tantummodo transplantationes in eodem animante hic commemorandae erunt, quum in paucis illis casibus, quibus pannum ab uno animante ad alterum propagare mihi licuit, nunquam ossium formatio observata est. Quod ab hac re sola pendere videtur, quod nimis

raro hoc experimentum feci quoniam conditiones fere eadem sunt. Quatuor igitur experimenta eo modo instituebantur ut pericranii panni vel sub tergi vel sub cruris cute ponerentur. In primo, quod in cane fiebat, periosteum quamvis vulnus in cute per primam intentionem sanatum esset, tamen sequenti suppuratione delebatur. In tribus aliis, quae in cuniculis instituebantur, massae fibrosae haud exiguae crassitudinis fingeantur forma annuli totum fere crus cingentes, in quibus ossificationes singulae irregulariter dispersae inveniebantur. Attamen illae massae post longius tempus paullatim magis magisque comminuebantur et in uno, quem uno mense post operationem investigavi, nullum fere pericranii vestigium reliquum erat. In quatuor aliis casibus periosteum a tibia sumptum inter musculos et cutem cruris alterius condebatur. E quibus ter vera ossa nova, omnino similis formae fingeantur. Cingebant enim musculum extensorem digitorum communem, cui periostei pannus circumdatus fuerat forma annulorum et in tibia facile moveri poterant. Longitudo ossium ita ortorum circiter duorum centim. latitudo ad 6 mm. erat. Periostei integumento erant oblecta. In quarto casu quum animal jam post septimum diem necatum esset, pannus periostei valde incrassatus structuram cartilagineam praebebat, in quo ossificatio singulis locis jam exoriebatur.

Ter pericranii pannos cuniculorum sub tergi cutem animantis alterius transtuli. Eventus omnino haud prosperior fuit quam in pericranii transplantationibus,

quas supra commemoravi: periosteum fibrosum permanebat et sensim adeo comminuebatur ut nullum ejus vestigium remaneret.

Ex his experimentis in universum haec fere concludi possunt:

1. Apparet, periosteo non modo quum panni in basi cum osse cohaerere pergant, sed etiam quum panni omnino sint dissoluti et in aliena loca transpositi, vim inesse nova ossa fingendi.
2. Ad ossium fictionem summi momenti est, num vulnus prima intentione sanetur.
3. Copia ossium recentium valde ea e re pendet, num periostei pannus caute extensus retineatur.
4. Periostei vis fingendi nova ossa non omnibus locis eadem esse videtur, certe periosteum ossium cranii multo minus quam ossium longorum, hanc vim possidere apparet.

Sed jam ad alteram hujus opusculi partem accedam, ut explicem ea quae in periosteo eveniant quum nova ossa fingat. Quum supra confirmare mihi licuerit, quaecunque Ollier contendit, explicationem tamen ejus quae pertinet ad evolutionem histiologicam non usque quaque sequi possum.

Ollier contendit ex interiore periostei superficie blastema proficisci e quo novum os formetur. Hoc

blastema et statu normali in casibus crescentibus inter periosteum et os exstare et in transplantationibus uberius formari putat. Blastema illud subperiostale certe nunquam exstat. Haud raro periosteum et foetale et animalium pullorum perscrutatus sum nec unquam quidquam ejusmodi vidi. Quum scalpelli acie sicut observat Ollier leniter superficiem internam periostei tangerem, aut nihil obtigi, aut si fortius tetigissem, varia elementa occurrunt, quae e periostes ipso erant orta. Fibrae elasticae quas in blastemate suo depinxit Ollier satis fortiter eum rasisse docent.

Si periosteum normale animalium adutorum pervestigamus in strato exteriori, quod tela conjunctiva laxiore efficitur, praeter sanguinis vasa dispersi cumuli cellularum telae adiposae inveniuntur. Strata interiora magis ossis superficiem versus ex tela fibrosa valde densa consistunt quae toti membranae magnam resistantiam praebet, ut difficile sit eam dissolvere in singulas fibras. In dissolvendo, in fasciculos latos valde rigidos discedit, qui, nisi reagentia sint adhibita, vix ullam structuram praebent. Si acido aretico praeparatum tractatur, rete densum fibrarum elasticarum tenuissimarum parallelarum et in stratis diversis varie decussatarum emergit. Inter has aliis locis magis dispersa aliis arctius conferta minutissima elementa se ostendunt vel fusiformia vel magis elongata aut magis ovali forma. Propter summam earum exiguitatem nec nuclei nec alia contenta in iis discerni possunt. Attamen eventus quidam, qui interdum in periosteo in-

veniuntur, et quos postea commemorabo, verisimillimum esse probant pro cellulis ea esse habenda, quae adeo sint contractae ut membrana cellularis arcte nucleo imposita sit. Qua de causa prius semper pro nucleis liberis sunt habita, donec Virchow eorum veram notionem et vim in alterationibus plasticis docuit. Supervacaneum esset hoc commemorare, nisi in recentissimis dissertationibus sicut in Ollieri nuclei liberi latissime paterent.

Proliferatione igitur et multiplicatione cellularum illius telae novum os fingitur, quod certissime cognoscere potui, quae propterea blastemati illi subperiostali substituenda est.

Si pannum modo transplantatum secundo aut tertio die examinamus valde hyperaemicus et paulum incrassatus invenitur. In cingentibus partibus fibrosis item reactio inflammatoria orta est, ita ut pannus tenuibus adhaesionibus cum iis conjunctus sit, quae magnis cellulis pallidis fusiformibus nucleis ovalibus praediti componuntur. In tela panni ipsius hoc tempore alteratio vix cernitur. Cellulae parvae in stratis interioribus forsitan paullo arctius confectae, ceterum vero immutatae inveniuntur. Nuclei nunquam in iis discerni possunt. Unde cellulae illae fusiformes magnis nucleis ovalibus praeditae oriantur, quas jam hoc tempore in blastemate suo usu venire putat Ollier, facile intelligitur quum consideramus nullo modo panni partem ad examen microscopicum parari posse, in qua adhaesiones illae

supra commemoratae non adsint. Si ex his autem elementis substantiam osseam postea fingi putat, certe errat quum in tela quae ad ossificationem tendit nescio an nunquam inveniuntur.

Si posteriore tempore sexto aut septimo circiter die post operationem inspicimus pannum, jam in specie externa multo majores commutationes observamus. Maxime enim incrassatus apparet et saepe decies fere vel vices crassitudine periosteum normale superat, et duritiem majorem offert. Omnem vim elasticam et contrahendi facultatem priorem tela panni perdidit ut facillime tenues sectiones transversae parari possint. In his tela coeruleo albida apparet et in omni exteriori specie omnino a cartilagine molliore non discrepat. Examine microscopico haec inveniuntur: Maxime externam panni superficiem versus aretissime confertae parvae illae cellulae saepius supra commemoratae se ostendunt, tum densae ut paulum tantum substantiae intercellularis inter eas remaneat. Inter has fibrae elasticae tenuissimae emergunt, quae in sectionibus transversis per breve tantummodo spatium currere videntur. In interioribus stratis cellulae illae initio minutissimae sensim paullo majores exstant, et magis magisque discedunt, ut substantia intercellularis aequalis inter eas appareat, in qua etiamnunc fibrae illae elasticae magis dispersae inveniuntur. Sic demum, certo fine nunquam apparente, ad stratum pervenitur quod omnia cartilaginis verae hyalinae signa praebet. Cellulae initio magis oblongae aut fusiformes paullatim

magis rotundatae ovaes vel irregulariter angulatae inveniuntur, et saepe vel cumulatae vel singulis ordinibus dispositae sunt. Fibrae elasticae cellularum proliferatione magis disjunctae rariores apparent quam in exterioribus stratis. Hoc modo cartilaginem directe e proliferatione et evolutione cellularum periostei exoriri certo demonstrari potest. Telae ambae tam continuae et sine certis finibus inter se conjunctae sunt, ut omnino dici non possit, unde incipiat altera et alterius sit finis. Praeter hanc evolutionem continuam et defectum certi finis, haec quoque res mihi demonstrare videtur, cartilaginem in periosteo ipso exoriri, quod cartilaginis cellulae inter fibras elasticas emergant, fibras enim elasticas in tela nuper formata exoriri verisimile non videtur. Ratio qua cartilago ex dementis telae conjunctivae formatur, haud facile cognosci potest. Videmus in stratis exterioribus, ubi res minime sunt progressae, cellulas uberius proliferantes, ratio autem qua haec divisio et amplificatio cellularum efficiatur propter magnam exiguitatem earum perspicue non intelligi potest; nonnunquam duae aut plures simili modo concubantes conjunctae praebentur, atque cartilaginis cellulae post divisionem, ut recte conjicere liceat similiter res se habere atque in cartilaginem cellularum proliferatione, ubi clarius hae res perspicui possunt. Certo hae cellulae in proliferatione valde minutae et contractae permanent. Numquam cellulae membranae aut nuclei clare cognoscuntur, et ubi cartilaginis formatio perfecta est, in magnis cartilaginis cellulis nuclei non apparent. Eae enim contentis gra-

nulatis omnino completae sunt. Interdum tantummodo incerta nuclei imago observatur. Etiam quum acidum aceticum adhibitum est, non clarius emergunt nuclei, et numquam mihi obtigit ut tam distinctos eos viderem quam Ollier eos depinxit. Commutationem chemicam substantiae intercellularis persequi non poteram, quum tam exiguum tantum copiam parare possem ut ne hoc quidem affirmare possim, num in cartilagine hoc modo formata chondrinum inveniatur. Hoc autem ita esse verisimillimum mihi videtur quum tela reagentibus valde resistat et acido acetico nullo modo turgescat. Crassitudo strati cartilaginosi hoc modo effecti plerumque per magna esse solet, in illis scilicet casibus quibus abundans sectio substantiae osseae exoritur et illud tum maximam partem periostei formare solet. In pervestigandis autem multis praeparatis mox intelligitur, hoc stratum omnino non continuum esse sed hic illic partes inveniri, in quibus cartilaginis formatio nondum perfecta sit et tela magis externorum speciem stratorum praebeat. Haec res haud levis est ad ea intelligenda, quae postea sequuntur.

Cartilaginis formationem tam abundantem Ollier observasse non videtur quum affirmat os novum plerumque e cartilagine non proficisci, et ubi re vera cartilago inveniatur, maximam tamen partem ossis ex illa non oriri. Equidem concedo, quod ego quoque intellexi, omnino non necessarium esse omnibus illis locis, quibus ossificatio emergat, jam antea cartilaginem prorsus perfectam exstare. Sed ossificatio in quovis

evolutionis gradu incipere potest. Sed concedendum mihi non videtur, si paullo uberius ossis formatio exoriat, in nulla periostei parte cartilaginem formari. Sin autem Ollier affirmat cartilaginem quae nonnunquam re vera existere videatur, veram cartilaginem propterea non esse, quia cellulae numquam confertae aut ordinibus dispositae sint, certe errat. Equidem in omnibus meis praeparatis cumulos et series semper inveni. Omnino supervacaneum mihi videtur quaerere, utrum vera cartilago sit an cartilagini modo similis, quum certi fines hic omnino non inveniantur. Cellularum proliferatio quae in periosteo cartilaginem effecit in hac quoque aliquamdiu progreditur, donec ossificatio evolutionem prohibet. Divisio et proliferatio cellularum cartilaginis toties descripta est, ut hic eam omittere liceat, quum nihil aliud viderim quam plerique alii. Ossificatio plerumque in media cartilagine nuper formata exoritur, calcis particulis in substantia intercellulari dispositis, quod in plurimis casibus, quos adhuc vidi, numquam continuo fit sed rete exoritur partium in os conversarum quo insulae includuntur, in quibus cartilago immutata invenitur, dum locis illis valde obscuratis omnino aliquid cognosci possit, cartilaginis cellulae plerumque immutatae inveniuntur; aliis autem locis jam formas irregulares praebent. Si calcem acido muriatico vel pyrolignoso amoveram, cartilaginis cellulae omnino immutatae apparebant sine processus vestigio, attamen lacunae cartilaginis paululum denticulatae apparebant. Quomodo ossis corpuscula ex cellulis cartilaginis exoriantur, perspicere mihi non licuit. In

illis casibus quibus res jam latius progressae erant et jam os continuum exortum erat, haec observavi: Maxima pars panni transplantati, quem die quinto decimo post operationem examinavi in substantiam osseam valde spongiosam commutata erat, quae simillima erat substantiae spongiosae epiphysium. In duobus finibus ubi ossificatio minime progressa videbatur, tum molliore consistentiae erat tela ut facillime secari posset. Si accuratius perscrutamur exteriorem ossificationis finem, continuus non apparet quum multis locis processus cingentis periostei in ossis substantiam intrantes et cum locis illis, in quibus ossificatio non erat exorta, cohaerentes invenirentur. Sine dubio ex his lacunis initio cartilagine vel telae conjunctivae elementis completis postea canales Haversii et lacunae medullares formantur, quum in angustioribus vasa sanguinis sola, in amplioribus medullae elementa exoriantur.

Trabeculae osseae plurimis locis e vera substantia ossea consistebant, in qua corpuscula ossium multis processibus praedita apparebant, aliis autem cartilagine incalcata, in qua cellulae vel singulae vel cumulis calcis annulis incrustatae inveniebantur. Nunquam processus vestigium reliquum erat quum calcem acido acetico e praeparatis removissem. Singulis locis substantia intercellularis regulari modo circa singulas cellulas disposita apparebat ut cellularum territoria a Virchow descripta conspicua essent.

Lacunae illae inter trabeculas osseas sitae hoc tempore nunquam cartilaginem continebant sed cellulis

oblongis erant completæ quæ saepe maximo ordine radiatim erant dispositæ. Hæ cellulae tam dense erant connexæ ut substantia intercellularis nulla fere inter eas existeret. Cartilaginis substantiam intercellularem igitur hoc vel 'alio modo evanuisse necesse est. Lacunas medullares, in quibus cellulae illae jam in medullae ossium elementa essent mutatae, non vidi, quum animalia non satis diu post operationem examinare liceret.

V I T A.

Natus sum Reinholdus Buchholz fidei evangelicae addictus Francofurti a. O. die 11 mens Octobris anni MDCCCXXVII patre Guilielmo, quem jam diu mortuum lugeo, matre Maria e gente de Schmeling quam adhuc vivam colo. Primis literarum elementis imbutus in Collegium Fridericianum quod tum Regimontii direttore illustrissimo Horkel florebat me contuli. Ibi maturitatis testimonio ornatus tempore paschali a. MDCCCXLVII Berolinum in Academiam medicam Regis militarem me contuli, ubi ab ill. Braum illo tempore Decano spectabili in numerum civium academicorum receptus sum. Ibi quum per quinque semestria scholis interfuissem Regimontium me contuli et ab ill. Sanio tunc prorectore magnifico in numerum civium receptus et ab ill. Hirsch tum decano spectabili in medicorum album sum inscriptus.

Per semestria octo docuerunt me: Logicen et psychologiam ill. Werder; botanicen ill. Braum; physicen experimentalem ill. Dove; chemiam experimentalem et organicam ill. Mitscherlich; zoologiam ill. beat. Lichtenstein; osteologiam ill. beat. Schlemm; anatomiam generalem et organorum sensuum ill. beat.

J. Mueller; physiologiam ill. Dubois Reymond; histologiam et artem cadaverum rite secandorum ill. Reichert; materiam medicam ill. C. Mutschelich; artem auscultandi et percutiendi ill. Traube; chirurgiam ill. Jüngken; anatomiam pathologicam ill. Virchow.

Regimentii pathologiam specialem ill. Moeller; artem obstetriciam ill. Hayn; akiurgiam dermato-pathologiam, artem operationum in cadaveribus rite instituendarum ill. Wagner; stethoscopiam ill. Hirsch; ophthalmologiam ill. Jacobson.

Praeterea his interfui scholis: Clinico medico duce ill. Hirsch; policlinico medico duce ill. Moeller; clinico chirurgico duce ill. Wagner; clinico ophthalmiatrico duce ill. Jacobson et auscultans et aegrotorum curam in me suscipiens.

Quibus viris illustrissimis atque de me meritissimis gratias ago quam maximas semperque agam.

Jam vero tentamine philosophico et examine rigoroso rite absolutis spero fore ut hac dissertatione publice defensa summi in medicina honores in me conferantur.





